الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: جوان 2013

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

ليكن العدد الحقيقي A حيث: $A = \sqrt{3}\left(\sqrt{3}-1\right)+\sqrt{27}+1$.

1) بيّن أنّ: $A = 4+2\sqrt{3}$.

2) ليكن العدد الحقيقي B حيث: $B = 4-2\sqrt{3}$.

بيّن أنّ: $A \times B$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني: (03.5 نقاط)

1) لتكن العبارة : $A = 3x - 5$ حيث x عدد حقيقي.

أ- أحسب القيمة المقرّبة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x = \sqrt{2}$.

ب- حلّ المتراجحة: $A \geq 0$ ثم مثّل مجموعة حلولها بيانيًا.

2) أ- أنشر ثم بسّط العبارة B حيث: $B = \left(3x-5\right)^2 + 9x^2 - 25$.

ب- إستنتج أنّ: $B = 6x\left(3x-5\right)$.

ج- حلّ المعادلة: $B = 0$.

التمرين الثالث: (نقطتان)

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 4cm$ و $CB = 8cm$.

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $BM = \dfrac{BC}{4}$، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H.

1) أحسب الطول MH .

2) أحسب $\tan\widehat{AMB}$ واستنتج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الرابع: (03.5 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) علّم النقط: $A\left(2;0\right)$ ، $B\left(-4;3\right)$ و $C\left(5;3\right)$.

2) أحسب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.

3) عيّن النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثمّ أحسب إحداثيتي النقطة D.

4) أوجد إحداثيتي M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC).

الجزء الثاني: (08 نقاط)

مسألة:

لإقامة حفل زفاف قرّرت عائلة كراء سيارة فاخرة فاتّصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدّموا له عروضا حسب المعطيات المقابلة:

فاستنجد الأب محمد بإبنه سمير الذي يدْرس في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة.

المعطيات

عرض الوكالة الأولى:

دفع مبلغ $4000\,DA$ لليوم الواحد.

عرض الوكالة الثانية:

دفع مبلغ $3000\,DA$ لليوم الواحد يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره $1000\,DA$.

عرض الوكالة الثالثة:

دفع مبلغ $16000\,DA$ لمدة لا تتعدى أسبوعا واحدا.

لو كنتَ في مكان الابن سمير ساعد الأب محمد في:

1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكراء سيارة لمدة 7أيام.

2) x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة.

أ- عبّر، بدلالة x، عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ وعن العرض الثاني بالدالة $g(x)$ وعن العرض الثالث بالدالة $h(x)$.

ب- مثّل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ الدوال f ، g و h.

(حيث كل $2cm$ من محور الفواصل يمثل يومًا واحدًا وكل $1cm$ من محور التراتيب يمثل $2000\,DA$)

3) اعتمادًا على البيان املأ الجدول الآتي:

الأيام / العروض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

4) أ- حلّ المعادلات الآتية لإيجاد x عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:

$$f(x)=g(x) \quad ، \quad f(x)=h(x) \quad ، \quad g(x)=h(x).$$

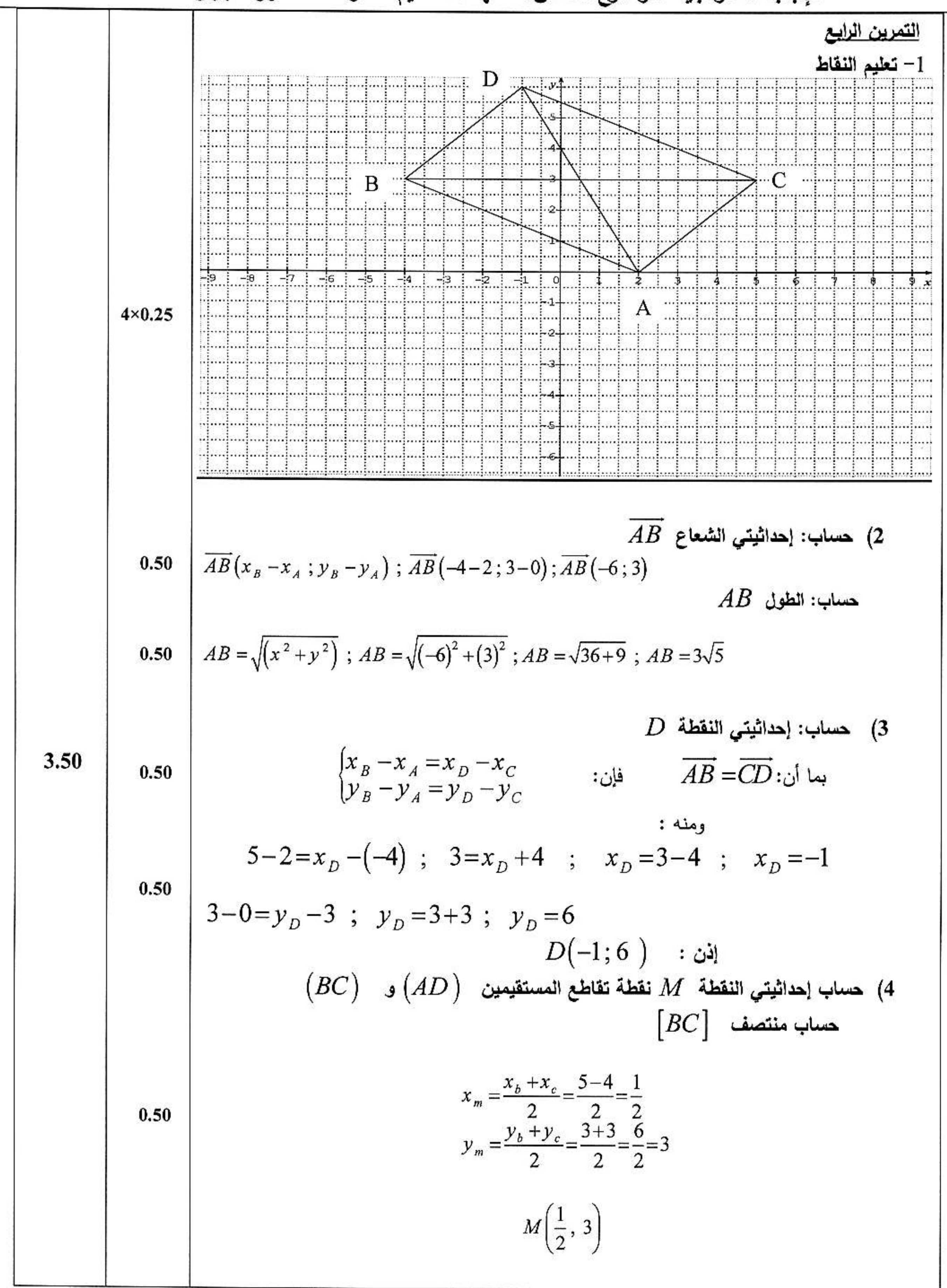
ب- ماذا يمثل حل كل معادلة ؟

عناصر الإجابة	مجزأة	المجموع
		العلامة
التمرين الأول:		
1- بيان أن: $A = 4+2\sqrt{3}$		
$A = \sqrt{3}\left(\sqrt{3}-1\right)+\sqrt{27}+1$		
$A = \sqrt{3}\times\sqrt{3}-\sqrt{3}+\sqrt{3^2\times 3}+1$	0.75	
$A = 3-\sqrt{3}+3\sqrt{3}+1$	0.50	
$A = 4+2\sqrt{3}$	0.50	3
2- حساب : $A\times B$		
$A\times B = \left(4+2\sqrt{3}\right)\left(4-2\sqrt{3}\right)$		
$= 4\times 4-2\times 2\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}$	0.50	
$=16-4\times 3$	0.25	
$=16-12$	0.25	
$=4$		
ومنه $A\times B$ عدد طبيعي	0.25	
التمرين الثاني: $A = 3x-5$		
1- ا) حساب A مقربة بالنقصان إلى 10^{-2} من اجل $x=\sqrt{2}$		
$A = 3\times\sqrt{2}-5$		
$=3\times 1,41-5$	0.25	
$=4,23-5$	0.25	
$=-0,77$	0.25	
ب) حل المتراجحة : $A\geq 0$		
$3x-5\geq 0$; $3x\geq 5$; $x\geq\frac{5}{3}$	0.75	
كل قيم x الأكبر من أو تساوي $\frac{5}{3}$ هي حلول لهذه المتراجحة .	0.25	
(تمثيل على مستقيم: الجزء المشطوب على يسار $\frac{5}{3}$)	0.25	3.50
2) أ- نشر العبارة B		
$B = (3x-5)^2+9x^2-25$		
$=9x^2+25-30x+9x^2-25$; $B=18x^2-30x$	2×0.25	
ب - استنتاج أن : $B = 6x\left(3x-5\right)$		
$B = 18x^2-30x$		
$B = 6x\left(3x-5\right)$	0.25	
ج- حل المعادلة $B=0$:		
$6x\left(3x-5\right)=0$ اي $6x=0$ او $\left(3x-5\right)=0$		
$x=0$ او $3x=5$; $x=\frac{5}{3}$	0.75	
للمعادلة $B=0$ حلين هما $x=0$ و $x=\frac{5}{3}$		

التمرين الثالث : الرسم حساب: طول MH بما أن $(HM)//(AB)$ وحسب نظرية طالس لدينا : $\frac{CM}{CB}=\frac{MH}{AB}$; $\frac{6}{8}=\frac{MH}{4}$; $MH=\frac{4\times 6}{8}$; $MH=3cm$ حساب : $\tan\widehat{AMB}$ $\tan\widehat{AMB}=\frac{AB}{BM}$; $\tan\widehat{AMB}=\frac{4}{2}$; $\tan\widehat{AMB}=2$ استنتاج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ $\widehat{AMB}=63.4°\simeq 63°$	0.25 4×0.25 0.50 0.25	2

<u>التمرين الرابع</u>

1- تعليم النقاط



4×0.25

2) حساب: إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

0.50 — $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A\,;\, y_B - y_A)$; $\overrightarrow{AB}(-4-2\,;\,3-0)$; $\overrightarrow{AB}(-6\,;\,3)$

حساب: الطول AB

0.50 — $AB=\sqrt{(x^2+y^2)}$; $AB=\sqrt{(-6)^2+(3)^2}$; $AB=\sqrt{36+9}$; $AB=3\sqrt{5}$

3) حساب: إحداثيتي النقطة D

0.50 — بما أن: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ فإن: $\begin{cases} x_B - x_A = x_D - x_C \\ y_B - y_A = y_D - y_C \end{cases}$

ومنه :

0.50 — $5-2=x_D-(-4)$; $3=x_D+4$; $x_D=3-4$; $x_D=-1$

$3-0=y_D-3$; $y_D=3+3$; $y_D=6$

إذن : $D(-1\,;\,6)$

4) حساب إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC)

حساب منتصف $[BC]$

0.50 — $x_m=\dfrac{x_b+x_c}{2}=\dfrac{5-4}{2}=\dfrac{1}{2}$

$y_m=\dfrac{y_b+y_c}{2}=\dfrac{3+3}{2}=\dfrac{6}{2}=3$

$M\left(\dfrac{1}{2},\,3\right)$

3.50

المسالة :

1) اختيار العرض المناسب لمدة أسبوع

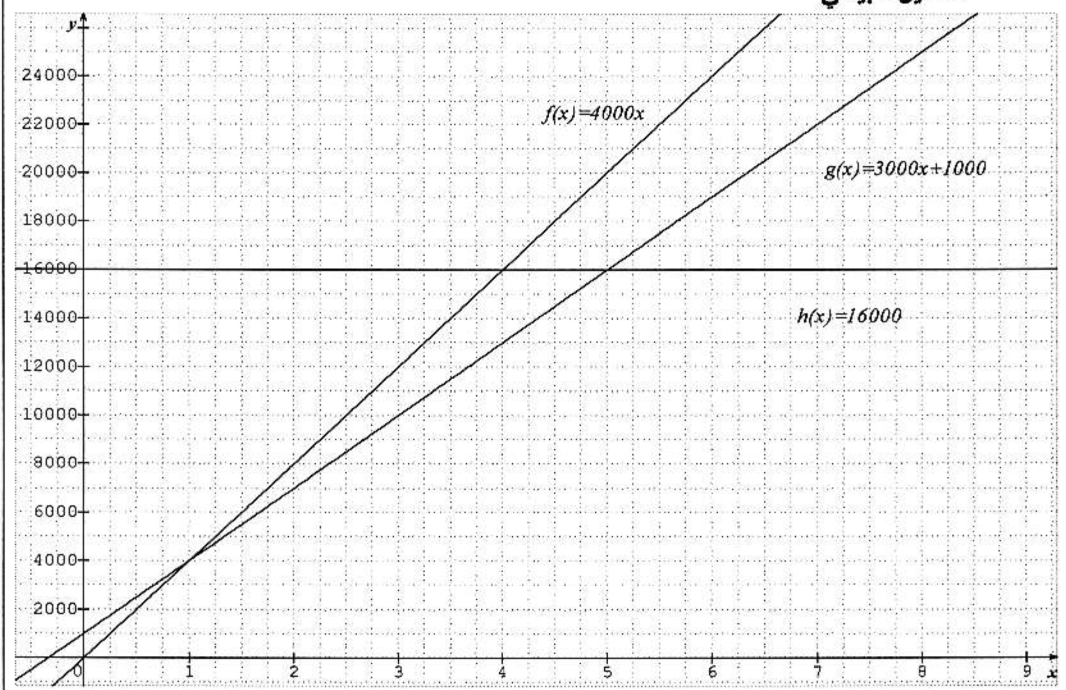
- عرض الوكالة الأولى : $4000\times 7=28000DA$
- عرض الوكالة الثانية : $3000\times 7+1000=21000+1000=22000DA$
- عرض الوكالة الثالثة : $16000DA$

إذن العرض الأقل تكلفة لمدة أسبوع هو عرض الوكالة الثالثة

2) نعبر عن $f(x)$ و $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة x

$f(x)=4000x$, $g(x)=3000x+1000$, $h(x)=16000$

- التمثيل البياني



3) ملء الجدول من البيان

العروض \ الأيام	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
عرض الوكالة 1	4000	16000	20000
عرض الوكالة 2	4000	13000	16000
عرض الوكالة 3	16000	16000	16000

4) حل المعادلات

$f(x)=g(x); 4000x=3000x+1000$; $1000x=1000$; $x=1$

$f(x)=h(x)$ $4000x=16000$; $x=4$

$g(x)=h(x)$ $3000x+1000=16000$; $3000x=15000$; $x=5$

- في اليوم الأول يتساوى العرض الأول مع العرض الثاني .
- في اليوم الرابع يتساوى العرض الأول مع العرض الثالث .
- في اليوم الخامس يتساوى العرض الثاني مع العرض الثالث.

شبكة التقويم و التصحيح

الأسئلة	مؤشرات المعيار الأول	التنقيط	مؤشرات المعيار الثاني	التنقيط	مؤشرات المعيار الثالث	التنقيط	المجموع
1	معرفة العمليات المناسبة التي تسمح بحساب تكلفة كل عرض لمدة 7 أيام	0,25 0,25 0,25	حساب تكلفة كل عرض لمدة 7 أيام بطريقة صحيحة	0,25 0,25 0,25	اختيار العرض الأقل تكلفة لمدة 7 أيام	0, 5	2
2- أ)	معرفة العمليات المناسبة للتعبير عن $f(x)$, $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة x	0,25	استعمال العمليات الصحيحة لإيجاد الدوال $f(x) = 4000x$ $g(x) = 3000x + 1000$ $h(x) = 16000$	0,25 لمؤشر واحد 0, 5 لمؤشرين أو أكثر	التعبير عن $f(x)$, $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة x بطريقة صحيحة	0,25	1
2- ب)	معرفة تحديد الأيام على محور الفواصل والتكلفة على محور التراتيب	0,25	تعيين النقاط المساعدة لإنشاء التمثيلات البيانية	0,25	إنشاء تمثيلات الدوال f, g و h بطريقة صحيحة	0,25	0,75
3	معرفة قراءة البيان لملء الجدول	0,25	تحديد صور الأيام من البيان	0,50	ملء الجدول بكيفية صحيحة	0,25	1
4 - أ)	معرفة طرق حل المعادلات	0,25	حل المعادلات $f(x) = g(x)$ $f(x) = h(x)$ $g(x) = h(x)$ بطريقة صحيحة	0,25 لمؤشر واحد 0, 5 لمؤشرين أو أكثر	حلول المعادلات هي $x = 1$ $x = 4$ $x = 5$	0,25 لمؤشر واحد 0, 5 لمؤشرين أو أكثر	1,25
4- ب)	معرفة تفسير حلول المعادلات	0,25	تساوي العرضين الأول والثاني تساوي العرضين الأول والثالث تساوي العرضين الثاني و الثالث	0,25 لمؤشر واحد 0, 5 لمؤشرين أو أكثر	تفسير الحلول صحيح	0,25	1

ملاحظة: تمنح نقطة واحدة على مؤشرات المعيار الرابع (عدم التشطيب ، المقروئية ، التصريح بالإجابة)